©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt, N.F. **10 (2)**: *183–192 – Juli 1989*
ISSN 0723–9912

Bemerkungen zu *"Lysandra cormion* NABOKOV 1941" (Lepidoptera: Lycaenidae)

von

Klaus G. SCHURIAN

Zusammenfassung: Der Bläuling *Polyommatus (Lysandra) cormion* (NABOKOV, 1941) wird untersucht. Die These von SMELHAUS (1947) und DUJARDIN (1969), daß es sich hierbei um einen Hybriden zwischen *Polyommatus (Lysandra) coridon* und *P. (Meleageria) daphnis* handele, wird durch den Freilandfund eines Weibchens von *P. (M.) daphnis*, aus dessen Nachzucht der Hybride ebenfalls erhalten wurde, erhärtet. Der direkte Beweis der Hybridnatur von *cormion* gelang durch die zweifache experimentelle Erzeugung der Kreuzung beider Arten (♂ *coridon* × ♀ *daphnis*) ("semiartifizieller Kopulationsversuch"), die bislang 13 Hybridfalter ergaben. Aus der nach der Überwinterung der Eier erneut aufgenommenen Zucht erhielt ich 49 Puppen, aus denen in Kürze die Falter zu erwarten sind.

Notes on "*Lysandra cormion* NABOKOV 1941" (Lepidoptera: Lycaenidae)

Abstract: The blue butterfly *Polyommatus (Lysandra) cormion* (NABOKOV, 1941) is examined. The hypothesis of SMELHAUS (1947) and DUJARDIN (1969) that *cormion* is a hybrid between *Polyommatus (Lysandra) coridon* and *P. (Meleageria) daphnis* is confirmed by catching a female of *P. (M.) daphnis* from which hybrid offspring was obtained. The prove of the hybrid-hypothesis was moreover confirmed by two experimental cross-pairings of both species ("semi-artificial copulation") from which until June 1989 13 hybrid butterflies resulted. After hibernation of some eggs the breeding of the larvae resulted in additional 49 pupae now. The aim is to pair this generation again to test for their fertility or sterility. The experiments show that *P. (L.) coridon* and *P. (M.) daphnis* are more closely related than expected until now.

Einleitung

Im Jahre 1941 beschrieb der Russe NABOKOV einen neuen Lycaeniden unter dem Namen *"Lysandra cormion"* Obwohl bereits in der Urbeschreibung die Möglichkeit eingeräumt wurde, daß es sich bei diesem

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Bläuling um einen Hybriden zwischen den Arten *Polyommatus (Lysandra) coridon* (PODA, 1761) und *P. (Meleageria) daphnis* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) handeln könne, dauerte es doch geraume Zeit, bis diese These erneut vertreten wurde (DUJARDIN 1969); exakte Beweise wie etwa Zuchtexperimente stehen jedoch bis heute aus.

Bevor auf eigene Versuche mit diesen beiden Bläulingen eingegangen wird, sollen eine Reihe der bekannten Lycaeniden-Hybriden, vornehmlich aus der *Polyommatus*-Gruppe, aufgelistet werden (es handelt sich hierbei immer um Feilandexemplare, wobei die Geschlechter der beteiligten Elternarten nicht feststehen).

Polyommatus (Lysandra) bellargus × *Polyommatus (Lysandra) coridon* (Hybr. *polonus*): ZELLER (1845)

Polyommatus (Lysandra) coridon × *Polyommatus (Lysandra) bellargus*: WIMMERS (1932)

Polyommatus (Lysandra) coridon × *Polyommatus (Agrodiaetus) damon* (Hybr. *corydamon*): REBEL (1930)

Polyommatus (Lysandra) bellargus × *Polyommatus (P.) icarus*: WIMMERS (1932)

Polyommatus (Lysandra) bellargus × *Polyommatus (Lysandra) hispanus*: CAMERON-CURRY et al. (1987)

Polyommatus (Meleageria) daphnis × *Polyommatus (Agrodiaetus) damon* (Hybr. *meledamon*): REBEL (1920)

Polyommatus (Agrodiaetus) damon × *Polyommatus (P.) icarus* (Hybr. *bion*): REBEL (1930)

Polyommatus (Agridiaetus) damon × *Polyommatus (Agrodiaetus) ripartii*: SCHURIAN & HOFMANN (1975)

Polyommatus (Agrodiaetus) ripartii × *Polyommatus (Agrodiaetus) menalcas*: SCHURIAN & HOFMANN (1980)

Farbtafel, Abb. 1–5: Abb. 1: Zuchtfalter (cult. A. ZOGLAUER), obere Reihe Männchen, mittlere und untere Reihe Weibchen (ex ovo, Fundort: Bavaria, Monheim und Umgebung); rechts die Unterseiten der gleichen Falter. **Abb. 2 und 3:** "Semiartifiziell" erzielte Kopulae zwischen *coridon*-♂ und *daphnis*-♀ (Fundort für *coridon:* Germania, Unterfranken, vic. Hammelburg; für *daphnis* in Abb. 2 [Kopula A]: Aostatal, Italien; in Abb. 3 [Kopula B] wie für *coridon*). **Abb. 4:** Zuchtfalter aus Kopula A. **Abb. 5:** Raupen aus der Hybridenzucht, Kopula A.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Tafel 1

5

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Polyommatus (Plebicula) escheri × *Polyommatus (Lysandra) bellargus*: WIMMERS (1932)

Plebejus pylaon × *Plebejus argus*: WIMMERS (1932)

Die vorstehende Liste erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit, da es hier primär nicht um eine Gesamtdarstellung von Bläulingshybriden geht.

Die zwei Falter von *cormion*, die von NABOKOV am 20. und 22. Juli 1938 in Südfrankreich selbst gefangen wurden (er schreibt, daß er zwei weitere gesehen habe), konnte DUJARDIN (1969) genauer untersuchen. Dabei kam er allein aufgrund morphologischer Merkmale zu dem Schluß, daß es sich um Hybriden zwischen *Polyommatus coridon* und *P. daphnis* handeln müsse (DUJARDIN 1969). Auch SMELHAUS (1947) hatte bereits vom Fang dreier gleich aussehender Falter bei Mnisek (Böhmen) berichtet, die er für Kreuzungsprodukte zwischen *P. coridon* und *P. daphnis* ansah. Bei der Durchsicht von Sammlungsmaterial einiger Museen und Privatsammlungen konnte eine Reihe weiterer als Hybriden angesehener Tiere ermittelt werden (u.a. in der Zoologischen Staatssammlung in München), doch handelte es sich immer um Einzelexemplare. Mit Sicherheit stecken solche Kreuzungsprodukte aber unerkannt in allen größeren musealen Sammlungen, da der Hybridcharakter keineswegs immer offen zu Tage tritt (siehe unten).

Kürzlich konnte ich in Erfahrung bringen, daß der Hybrid *cormion* erstmals auch gezüchtet wurde. Ein Freilandweibchen von *P. daphnis* war von Herrn ZOGLAUER 1987 bei Monheim/Schwaben eingetragen und zur Eiablage gebracht worden (ZOGLAUER mündl.). Die im darauffolgenden Jahr durchgefürte Zucht erbrachte eine größere Serie ("ca. 26–28 Paare") von Tieren, die ein teilweise recht "eigenartiges" Aussehen hatten. In der Zwischenzeit konnten aus dieser Serie 9 Exemplare (6 Weibchen, 3 Männchen), die in den Besitz von R. WESTPHAL (Buxheim) gelangt waren, eingesehen und untersucht werden (vergl. Abb. 1).

Besprechung des Materials

Die drei Männchen (Abb. 1, obere Reihe) sehen auf der Oberseite zunächst fast gleich aus, bei genauerer Betrachtung erkennt man jedoch unschwer 2 Formen: die beiden linken Exemplaren nehmen genau eine Mittelstellung zwischen den Elternarten ein, während der rechte Fal-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

ter sofort als zu *P. daphnis* gehörig eingestuft werden kann (er hat das Blau von *daphnis*, die deutlicher ausgeprägte Ecke an Ader M3-Cu3 und einen schmalen schwarzen Rand). Die Zeichnung der Unterseite (Abb. 1, rechte Seite) zeigt ebenfalls diese Aufspaltung.

Auch bei den Weibchen – weibliche Hybridfalter waren bisher unbekannt – erkennt man eine phänotypische Aufspaltung in eindeutige Hybridfalter (Abb. 1, untere Reihe) und für *P. daphnis* typische Formen (mittlere Reihe). Hier ist diese Spaltung jedoch dadurch besonders auffällig, daß die untere Reihe einfarbig braune, die mittlere aber blaue Weibchen darstellt, so daß man zu der Annahme verleitet wird, hier hätten eventuell doch zwei reine *daphnis*-Elterntiere vorgelegen, was von ZOGLAUER (13. 12. 1988 mündl.) jedoch ausdrücklich dementiert wurde. Die blaue Morphe würde man bedenkenlos zu *P. daphnis* stellen, und nur bei den braunen Tieren könnte auch bei Freilandexemplaren die Hybridnatur sofort erkannt werden. Es ist immerhin bemerkenswert, daß den letzteren gleichende Tiere bisher weder in musealen Sammlungen noch im Freiland aufgefallen sind.

Experimentelle Erzeugung des Hybriden *Polyommatus (Lysandra) coridon* ♂ × *Polyommatus (Meleageria) daphnis* ♀

Bereits in den Jahren 1979–1981 wurden Kreuzungsversuche mit Faltern aus der *daphnis*-Gruppe durchgeführt (SCHURIAN, unveröffentlicht). Hierbei gelang es, die beiden morphologisch deutlich unterschiedenen Formen *Polyommatus (Meleageria) daphnis brandti* PFEIFFER (blaue und braune Weibchen) und *P. (M.) daphnis marcida* LEDERER (beide Geschlechter besitzen ein metallisches Braun) aus dem Iran miteinander zu paaren und bis zur F3-Generation zu züchten. Die dabei gewonnenen Ergebnisse sollen später in einer gesonderten Publikation dargestellt werden.

Erstmals wurden im Sommer 1988 Versuche zur Kreuzung von *Polyommatus (Lysandra) coridon* und *P. (M.) daphnis* unternommen. Das *daphnis*-Material stammte aus verschiedenen Jahren und von verschiedenen Fundplätzen:

Zucht A

Die Weibchen waren 1987 im Aosta-Tal eingetragen worden, und aus der anschließenden Zucht stand die F1-Generation im Sommer 1988 zur Verfügung. Alle aus dieser Zucht resultierenden Weibchen waren braun (f. *steeveni* TREITSCHKE).

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Zucht B

Fast erwachsene Larven wurden am 14. V 1988 zusammen mit K. FIEDLER und J. KLEIN bei Hammelburg/Unterfranken im Freiland eingesammelt, und im Juli 1988 schlüpften daraus die Falter.

Die *coridon*-Falter wurden aus Larven gezogen, deren größter Teil ebenfalls aus der Umgebung von Hammelburg stammten.

Kreuzungsversuche

Aus Kreuzungsversuchen mit Faltern der *Lysandra*-Gruppe war bekannt, daß sich Weibchen in der Regel erfolgreich den Kopulationsversuchen artfremder Männchen entziehen, indem sie bei Annährung der Männchen davonfliegen. Daher konnten auch bei idealen Witterungsbedingungen und großem Aufwand an Faltermaterial nur Tiere "freiwillig" miteinander gepaart werden, von denen bekannt war, daß sie eine enge Verwandtschaft aufweisen (z. B. *P. coridon, hispanus, albicans*). Mit Hilfe einer einfachen Technik, die in ähnlicher Form bereits von LORKOVIĆ (in litt. 23. 10. 1973, bei FRIEDRICH 1975 ebenfalls nach LORKOVIĆ als "gynanästhetische Paarung" bezeichnet) über viele Jahrzehnte erfolgreich angewendet wurde, gelingt es bei einiger Übung, artfremde Tiere miteinander zu verpaaren. Bei dem von mir verwendeten Verfahren wurden die Weibchen dabei mit einer Pinzette, die an einem festen Draht befestigt war, festgehalten und kopulationswilligen Männchen der anderen Art vorgehalten. Hierfür wird der Terminus "semiartifizieller Kopulationsversuch" vorgeschlagen (vergl. SCHURIAN 1988 b). Bei günstigen Witterungsverhältnissen kam es mit Hilfe dieser Methode am 10. VII. 1988 zu einer hybriden Verbindung *Polyommatus (Lysandra) coridon* ♂ × *P. (Melageria) daphnis* ♀ (Aosta-Tal, f. *steeveni*) (Kopula A, Abb. 2) und am 19.VII. zu einer Kopula von *coridon* mit einem *daphnis*-Weibchen (blaue Form) aus Hammelburg (Kopula B, Abb. 3).

Beide begatteten Weibchen wurden auf einer anschließenden Türkei-Reise mitgeführt. Weibchen A lebte bis zum 29. VIII. (mithin noch 51 Tage nach der Kopulation!) und legte eine große Anzahl fertiler Eier, während Weibchen B am 6. VIII. durch Unvorsichtigkeit zugrunde ging, nachdem es ebenfalls eine beachtliche Anzahl befruchteter Eier gelegt hatte.

Da es nicht immer problemlos gelingt, die Eier ohne Verluste über den Winter zu bringen, wurde versucht, die Larven noch im Herbst

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

1988 zum Schlüpfen zu veranlassen. Dies gelang jedoch nur mit sehr mäßigem Erfolg.

Aus der Zucht von Weibchen A erhielt ich vom 14. VIII.–3. IX. 1988 insgesamt 11 Raupen, aus denen vom 24. X.–11. XI. 6 Weibchen (alle f. *steeveni*) und 1 Männchen schlüpften (Abb. 4).

Zucht B lieferte zunächst überhaupt keine Larven, obwohl die Eier Dauerlicht und erhöhten Temperaturen (24–27° C) ausgesetzt wurden. Am 11. IX. wurden 2 Larven unter dem Binokular aus den Eiern geschält. Das eine Tier starb als L2 am 29. IX., das andere Exemplar nahm überhaupt kein Futter an und ging ein.

Ein Teil der Eier aus der Zucht B wurde vom 29. VIII.–14. XI. 1988 im Kühlschrank deponiert und am 14. XI. gegen Abend zunächst Zimmertemperatur (19° C) und dann erhöhten Temperaturen (siehe oben) ausgesetzt. Daraufhin schlüpften vom 15.–24. November insgesamt 10 Larven. Diese Tiere sahen eher wie *coridon*-Larven aus, die verwaschenen lateralen Binden ließen jedoch unschwer erkennen, daß es sich um Kreuzungsprodukte zwischen beiden Arten handelte. Ich erhielt aus dieser Zucht 6 Puppen, die 6 Falter ergaben: 3 Männchen und 3 Weibchen (alle f. *steeveni*), die phänotypisch genau in der Mitte zwischen den Elterntieren stehen.

Am 10. April 1989 wurden die übrigen überwinterten Eier dem Kühlschrank entnommen und Zimmertemperatur ausgesetzt.

Aus der Zucht A schlüpften 64 Raupen (Abb. 5), die 46 Puppen, aus der Zucht B nur 5 Raupen, die 3 Puppen ergaben. Die in wenigen Tagen erwarteten Falter (gegenwärtiger Zeitpunkt Anfang Juni 1989) sollen dann erneut gepaart und auf ihre Fertilität oder Sterilität geprüft werden. Die Ergebnisse sollen später nachgetragen werden.

Es wäre voreilig, jetzt schon endgültige Schlüsse über die Vererbungsgänge des Hybriden zu ziehen, da erst die nächsten Generationen hierauf Antworten geben können. Immerhin fällt auf, daß, im Gegensatz zu der Zucht von A. ZOGLAUER, bisher keine Aufspaltung in blaue und braune Weibchen vorkam, was bei Zucht B zu erwarten gewesen wäre, doch sind die wenigen bisher erhaltenen Falter in dieser Hinsicht keineswegs repräsentativ, und es muß daher auf die noch laufenden Versuche verwiesen werden.

Schon jetzt kann festgehalten werden, daß:

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

a) der von NABOKOV (1941) als eigene Art beschriebene *cormion* ein Kreuzungsprodukt zwischen *coridon* und *daphnis* (oder umgekehrt) ist, da die von ihm beschriebenen Tiere morphologisch mit den mir vorliegenden Faltern (den Nachkommen eines *daphnis*-Freilandweibchens und den aus zwei experimentell erzielten Kreuzungen beider Arten) weitgehend identisch sind,

b) es mit Hilfe der hier als "semiartifizieller Kopulationsversuch" beschriebenen Technik möglich ist, im Flugkäfig hybride Paarungen zwischen den beiden genannten Arten zu erzielen.

Deutung der Ergebnisse unter evolutionsbiologischem Blickwinkel

Bis in die jüngste Zeit wurden *P. (L.) coridon* und *P. (M.) daphnis* aufgrund vor allem imaginalmorphologischer Merkmale als zu zwei getrennten Genera gehörig betrachtet (HIGGINS & RILEY 1978, MANLEY & ALLCARD 1970, WEIDEMANN 1986), während BALLETTO (mündl. Mitteilung) und KUDRNA (1986) eine Reihe von Genera – darunter auch *Lysandra* und *Meleageria* – zugunsten der "Großgattung" *Polyommatus* aufgeben. Die hier vorgelegten Befunde stützen die These, daß *P. (M.) daphnis* und *P. (L.) coridon* einen engeren als bisher angenommenen Verwandtschaftsgrad besitzen. Insbesondere die Tatsache, daß es bisher nicht gelang, *P. coridon* und *P. bellargus* (ROTTEMBURG, 1775), wohl aber, wie hier dargestellt wurde, *P. coridon* mit *P. daphnis* unter experimentellen Bedingungen zu kreuzen, gibt deutliche Hinweise auf die geringe evolutionsbiologische "Distanz" zwischen beiden Arten. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die Tatsache, daß im Jahre 1988 in Unterfranken (Oberleinach) Raupen von *P. coridon* an der Futterpflanze von *P. daphnis* (Bunte Kronwicke, *Coronilla varia*) wie auch umgekehrt eine Raupe von *P. daphnis* an Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) (vic. Hammelburg, teste K. FIEDLER 14. V. 1988) gefunden wurden. Beide Arten besitzen demnach in Mitteleuropa zwar generell eine unterschiedliche Nahrungsnische, doch ist die Bindung an die jeweilige Futterpflanze keineswegs zwingend. Auch über die unterschiedlichen Aktivitätsphasen der Larven (*coridon* frißt ausschließlich nachts, *daphnis* bei Sonnenschein auch tagsüber) ist eine ökologische Trennung beider Arten gegeben, doch ist die Kreuzbarkeit beider Taxa ein wichtigeres Indiz für das oben postulierte enge Verwandtschaftsverhältnis.

Weitere Aussagen zu diesem Fragenkomplex, insbesondere was den Verwandtschaftsgrad der übrigen im Genus *Polyommatus* s.l. stehenden

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Arten anbelangt, können allerdings erst dann gemacht werden, wenn die von mir als nah verwandt mit *coridon* und *daphnis* angesehenen *Polyommatus*-Arten (*icarus, eroides, eros, menelaos* [sofern es sich hier überhaupt um eine eigene Spezies handelt], *escheri, dorylas und amandus*) auf ihre Kreuzbarkeit hin untereinander geprüft worden sind.

Danksagung

Für wertvolle Hinweise und Unterstützung möchte ich F. MÜLLER, R. WESTPHAL und A. ZOGLAUER herzlich danken. Besonders danke ich K. FIEDLER, dessen präzisen Angaben der Fund der *daphnis*- und *coridon*-Larven bei Hammelburg zu verdanken war, sowie den Herrn P. PÖTTERS und H. PFEIFFER für finanzielle Unterstützung bei der Erstellung der Farbtafel.

Literatur

CAMERON-CURRY, V., LEIGHEB, G., RIBONI, E. & CAMERON-CURRY, P. (1987): Possible hybrids between *Lysandra bellargus* ROTT. and *L. hispana* H.-S. (Lepidoptera, Lycaenidae). – Nota lepid. **10** (1): 61–64.

DUJARDIN, F. (1969): Qu'est-ce que *Lysandra cormion* NABOKOV? – Entomops **15**: 241–244.

FRIEDRICH, E. (1975): Handbuch der Schmetterlingszucht. Europäische Arten. – Stuttgart (Kosmos, Franckh'sche Verlagshandlung).

HIGGINS, L. G., & RILEY, N. D. (1978): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. 2. Aufl. – Hamburg, Berlin (Verlag P. Parey).

KUDRNA, O. (1986): Aspects of the Conservation of Butterflies in Europe. – Butterflies of Europe, 8, Wiesbaden (Aula-Verlag).

MANLEY, W. B. L., & ALLCARD, H. G. (1970): A field guide to the butterflies and burnets of Spain. – Hampton (Verlag E. W. Classey).

NABOKOV, V. (1941): *Lysandra cormion*, a new european butterfly. – J. New York entomol. Soc. **49**: 265–267.

——— (1945): Notes on Neotropical Plebejinae (Lycaenidae, Lepidopera). – Psyche **52** (1/2): 1–61.

REBEL, H. (1920): *Lycaena* hybr. *meledamon*. – Verh. zool. bot. Ges. Wien **70**: 75–77.

——— (1930): *Lycaena* hybr. *corydamon*. – Verh. zool. bot. Ges. Wien **79**: 33–36.

——— (1930): *Lycaena* hybr. *bion*. – Verh. zool. bot. Ges. Wien **79**: 38–40.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

SCHURIAN, K. G. (1988 a): Neueinteilung des Subgenus *Lysandra* der Gattung *Polyommatus* LATREILLE (Lepidoptera: Lycaenidae). – Entomol. Z. **98** (10): 129–144.

——— (1988 b): Revision der *Lysandra*-Gruppe des Genus *Polyommatus* LATR. (Lepidoptera: Lycaenidae). – Dissertation (Universität Frankfurt).

———, & HOFMANN, P. (1975): Ein neuer Lycaeniden-Hybrid von *Agrodiaetus damon* SCHIFF. *A. ripartii* FRR. *[sic]*. – Atalanta **6** (4): 227–231.

———, & ——— (1980): Ein neuer Lycaeniden-Hybrid: *Agrodiaetus ripartii* FREYER × *Agrodiaetus menalcas* FREYER (Lep., Lycaenidae). – Nachr. ent. Ver. Apollo, N.F., **1** (2): 21–23.

SMELHAUS, J. (1947): *Polyommatus meleager* ESP. × *P. coridon* PODA (Lep. Lyc.). – Acta Soc. entomol. Cechosl. **44** (1/2): 44–47.

WEIDEMANN, H.-J. (1986): Tagfalter, Bd. 1, Entwicklung – Lebensweise. – Melsungen (Verlag J. Neumann-Neudamm).

WIMMERS, C. (1932): Bastarde unserer europäischen Bläulinge. – Entomol. Z. **45** (24): 311–314.

ZELLER, P (1845): *Polyommatus polonus*, eine neue Tagfalterart. – Stett. entomol. Z. **3**: 351–354.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus G. SCHURIAN, Am Mannstein 13, D-6233 Kelkheim 2